



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **01217767 A**(43) Date of publication of application: **31.08.89**

(51) Int. Cl

G11B 20/10
B60R 11/02
B60R 16/02
G11B 7/00

(21) Application number: **63042949**(22) Date of filing: **24.02.88**(71) Applicant: **SUMITOMO ELECTRIC IND LTD**

(72) Inventor: **NAKAMURA AKIHIKO**
YUMOTO NOBUTAKE
IKEDA HIROYOSHI
MITSUFUJI KUNIIKO

(54) **OPTICAL READING DISK DEVICE SHARED FOR MUSIC/MAP**

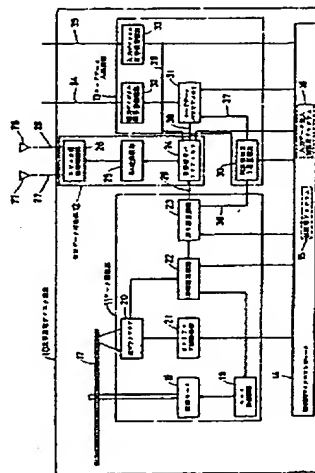
the reproduced music is not interrupted.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To maintain the continuity of a reproduced music by previously reading music data for a required time before an optical pickup is shifted to the track area of map data, storing in a buffer memory for the map and reproducing it while it is separated from the track area of music data.

CONSTITUTION: The optical pickup 20 reads the track in the sequence of a lower channel and an upper channel and transmits read data to speakers 77, 78 through an acoustic signal buffer memory 24 via a code data buffer memory 31. Then, when the map data is requested from a navigation device, a mode is shifted to a simultaneous reading mode to feed the read music data to the buffer memory for the map of the navigation device from the code data buffer memory 31 and stored. When the quantity of the storage reaches the predetermined quantity, the optical pickup 20 is moved to the map data track area, the music data stored during this time is subsequently read from the buffer memory for the map to continue the reproduction of the music data. Thereby,



⑫ 公開特許公報(A)

平1-217767

⑬ Int. Cl.⁴G 11 B 20/10
B 60 R 11/02
16/02
G 11 B 7/00

識別記号

3 2 1

庁内整理番号

Z-6733-5D
B-7443-3D
H-7443-3D
R-7520-5D

⑭ 公開 平成1年(1989)8月31日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑮ 発明の名称 音楽・地図共用光学読取ディスク装置

⑯ 特 願 昭63-42949

⑰ 出 願 昭63(1988)2月24日

⑱ 発 明 者 中 村 明 比 古 大阪府大阪市此花区島屋1丁目1番3号 住友電気工業株式会社大阪製作所内

⑲ 発 明 者 油 本 暢 勇 大阪府大阪市此花区島屋1丁目1番3号 住友電気工業株式会社大阪製作所内

⑳ 発 明 者 池 田 博 栄 大阪府大阪市此花区島屋1丁目1番3号 住友電気工業株式会社大阪製作所内

㉑ 発 明 者 三 藤 邦 彦 大阪府大阪市此花区島屋1丁目1番3号 住友電気工業株式会社大阪製作所内

㉒ 出 願 人 住友電気工業株式会社 大阪府大阪市東区北浜5丁目15番地

㉓ 代 理 人 弁理士 鎌 田 文 二

明 細 書

1. 発明の名称

音楽・地図共用光学読取ディスク装置

2. 特許請求の範囲

(1) 音楽記録媒体として音楽データと地図データの併存型光学読取ディスク17を用い、これを自立型ナビゲーション装置45の地図記録媒体と共用した音楽・地図共用光学読取ディスク装置において、光ピックアップ20により読み取った音楽データをナビゲーション装置45の地図用バッファメモリ54へ送出する回路、及び地図用バッファメモリ54に蓄積された音楽データを音楽データ再生部12に送出する回路をそれぞれ含み、上記ディスク17の音楽データトラック領域74の1トラックを1セクタごとに1トラック分の音楽データの前半を記録する下部チャネルLと後半を記録する上部チャネルUに分け、光ピックアップによる音楽データ読取りモードとして、上記両チャネルU、Lを順次読取る順次読取りモードと、両チャネルU、Lを同時に読取る同時読取りモー

ドのいずれかに設定する手段、ナビゲーション装置45からの地図データ要求により順次読取りモードから同時読取りモードへ移行する手段、同時読取りモードにおいて読取った音楽データをナビゲーション装置45の地図用バッファメモリ54へ送出しつつ両チャネルU、Lの音楽データを順次読出しこれを音楽データ再生部12へ送出する手段、地図用バッファメモリ54の音楽データの蓄積量が所定量に達すると、音楽データ再生部12への送出を維持しながら光ピックアップ20を地図データトラック領域75へ移動させる手段とを設けたことを特徴とする音楽・地図共用光学ディスク読取装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、音楽再生装置及び自立型ナビゲーション装置を備えた車輛において、音楽データと地図データを併存せしめた光学読取ディスクを用い、音楽データに基づく再生音楽の連続性を確保しつつ、随時地図データを読取ることができる音

案・地図共用光学読取ディスク装置に関するものである。

(従来の技術)

従来から、音楽データの記録媒体に通したフォーマットの光学読取ディスクが知られている。また、コンピュータ用コードデータの記録媒体(ROM)に通したフォーマットの光学読取ディスクも知られている。

更に、これらの記録媒体を併用する不便をなくするために、音楽データのフォーマットを有するトラック領域と、コンピュータ用コードデータのフォーマットを有するトラック領域とを一枚のディスクに併存させたフォーマットのディスク(以下、併存型ディスクと称する)が実用化の段階を迎えている。(例えば、「日経エレクトロニクス」1986年4月7日号(No.392)、第108頁～第111頁に示されたインターアクティブ型のコンパクトディスク、いわゆるCD-I)。

上記の併存型ディスクによると、音楽データのトラック領域に音楽データを記録し、コンピュ

タ用コードデータのトラック領域に地図データを記録することにより、音楽再生装置と自立型ナビゲーション装置を備えた車輛において、両方の装置に共通した外部記録媒体として使用することの可能性を予測し得る。

しかしながら、併存型ディスクを上記各装置の外部記録媒体として共用するとすると、音楽データの再生中に地図データの読込みが必要になった場合、光ピックアップが音楽データのトラック領域から地図データのトラック領域へ移行し、必要な地図データの読込みを行い、再び音楽データのトラック領域へ戻るまでの間(約10分)は、再生音楽が中断する問題がある。

(発明が解決しようとする課題)

そこで、この発明は、光ピックアップが地図データのトラック領域へ移行する前に、所要時間分だけ音楽データを先読みし、その先読みデータをナビゲーション装置の地図用バッファメモリに一時的に蓄積し、光ピックアップが音楽データのトラック領域から離れている間は、先読みしたデー

タを地図用バッファメモリから読出してこれを再生するようにし、光ピックアップが再び音楽データのトラック領域に戻ると、先読みした部分に引続いて音楽データをディスクから直接読取ることにより、再生音楽の連続性を維持できるようにした光学読取ディスク装置を提供することを技術的課題とする。

(課題を解決するための手段)

この発明は、音楽記録媒体として音楽データと地図データの併存型光学読取ディスク17を用い、これを自立型ナビゲーション装置45の地図記録媒体と共用した音楽・地図共用光学読取ディスク装置において、光ピックアップ20により読み取った音楽データをナビゲーション装置45の地図用バッファメモリ54へ送出する回路、及び地図用バッファメモリ54に蓄積された音楽データを音楽データ再生部12に送出する回路をそれぞれ含み、上記ディスク17の音楽データトラック領域74の1トラックを1セクタごとに1トラック分の音楽データの前半を記録する下部チャネルL

と後半を記録する上部チャネルUに分け、光ピックアップ20による音楽データ読取りモードとして、上記両チャネルU、Lを順次読取る順次読取りモードと、両チャネルU、Lを同時に読取る同時読取りモードのいずれかに設定する手段、ナビゲーション装置45からの地図データ要求により順次読取りモードから同時読取りモードへ移行する手段、同時読取りモードにおいて読取った音楽データをナビゲーション装置45の地図用バッファメモリ54へ送出しつつ両チャネルU、Lの音楽データを順次読出しこれを音楽データ再生部12へ送出する手段、地図用バッファメモリ54の音楽データの蓄積量が所定量に達すると、音楽データ再生部12への送出を維持しながら光ピックアップ20を地図データトラック領域75へ移動させる手段を設けたものである。

このことによって、光ピックアップ20が地図データを読取るために音楽データトラック領域74から所要時間離れている間も、地図用バッファメモリ54に蓄積された音楽データを読出するこ

とにより、再生音楽の連続性を維持することができる。

(実施例)

この発明を一層詳細に説明するために、以下実施例を添付図面に従って説明する。

第1図に示す光学読取ディスク装置10は、大きく分けると、データ読取部11、音楽データ再生部12、コードデータ入出力部13及び制御用マイクロコンピュータ14から成る。マイクロコンピュータ14は、制御用プログラム15及び入力データ受入制御用プログラム16を内蔵する。

データ読取部11は、光学読取ディスク17の駆動モータ18、モータ制御回路19、光ピックアップ20、ピックアップ制御機構21、増幅・復調回路22及び誤り訂正回路23から成る。駆動モータ18は制御用プログラム15に基づき、公知の手段により速度制御され、また光ピックアップ20も公知の手段により焦点制御及びトラッキング制御される。

音楽データ再生部12は、音響信号バッファメ

モリ24、DA変換回路25及びスピーカ駆動増幅回路26から成り、上記増幅回路26に左右スピーカ接続線27、28が接続される。音響信号バッファメモリ24は、通常の光学読取ディスクにも対処し得るように、誤り訂正回路23との間に接続回路29が形成される。

コードデータ入出力部13は、同期検出・誤り訂正回路30、コードデータバッファメモリ31、出力デジタル信号駆動回路32及び入力デジタル信号受信回路33から成り、出力デジタル信号駆動回路32に出力接続線34、また入力デジタル信号受信回路33に入力接続線35がそれぞれ接続される。

光学読取ディスク17が併存型の場合において、誤り訂正回路23から出力された信号を、コードデータバッファメモリ31に受入れるべく、誤り訂正回路23と同期検出・誤り訂正回路30との間に接続回路36、同期検出・誤り訂正回路30とコードデータバッファメモリ31との間に接続回路37、及びコードデータバッファメモリ31

と音響信号バッファメモリ24との間に接続回路38がそれぞれ形成される。また、入力接続線35から入力される信号を受入れるべく、入力デジタル信号受信回路33と音響信号バッファメモリ24との間に入力データ接続回路39が形成される。

なお、上述したデータ読取部11、音楽データ再生部12、コードデータ入出力部13は、それぞれマイクロコンピュータ14に内蔵した制御用プログラム15及び入力データ受入制御用プログラム16により制御されるものであり、これら各部11、12、13とマイクロコンピュータ14との間には所要の回路が形成される。

第2図に示すナビゲーション装置45は、自立型、即ち自車の位置を自ら検出しCRT表示装置60の地図上に表示するタイプのものである。この装置45を搭載する車両には、進行方向、走行距離及び左右折を検知するための地磁気センサ46、左右の車輪速センサ47、48及び左右の車輪磁気ヘッド49、50が設けられる。

自立型ナビゲーション装置45は、上記の各センサ46、47、48の検出信号の増幅回路51、52、データ処理装置53、地図用バッファメモリ54、出力デジタル信号駆動回路55、入力デジタル信号受信回路56、入力スイッチ57、入力信号受信回路58、CRT駆動回路59及びCRT表示装置60から成る。上記の出力デジタル信号駆動装置55に出力接続線61が接続され、また入力デジタル信号受信回路56に入力接続線62が接続される。上記のデータ処理装置53は制御用プログラム63を内蔵する。

上記のナビゲーション装置45は、増幅回路51、52とデータ処理装置53との間に検出信号入力回路64、65を有し、また同じく出力デジタル信号駆動回路55との間に接続回路69、同じく入力デジタル信号受信回路56との間に接続回路70、同じく入力信号受信回路58との間に接続回路71及び同じくCRT駆動装置59との間に接続回路72をそれぞれ有する。

上記の出力接続線61は、第1図に示した光学

読取ディスク装置10の入力接続線35と接続され、また入力接続線62は、同じく出力接続線34と接続される。その結果、光学読取ディスク装置10のコードデータバッファメモリ31に入力された音楽データ又は地図データは、コードデータバッファメモリ31→出力デジタル信号駆動回路32→出力接続線34→ナビゲーション装置45の入力接続線62→入力デジタル信号受信回路56→データ処理装置53→地図用バッファメモリ54の回路で転送され、地図用バッファメモリ54に蓄積される。

また、地図用バッファメモリ54に蓄積された地図データは、データ処理装置53の制御により、CRT表示装置60に出力される。地図用バッファメモリ54に蓄積された音楽データは、地図用バッファメモリ54→データ処理装置53→出力デジタル信号駆動回路55→出力接続線61→光学読取ディスク装置10の入力接続線35→入力デジタル信号受信回路33→入力データ接続回路39→音響信号バッファメモリ24→DA変

換器25→スピーカ駆動増幅回路26→左右スピーカ接続線27、28を経てスピーカ77、78に送出される。

第3図は併存型ディスク17を示すものであり、このディスク17は内周側からリードイン領域73、音楽用データトラック領域74、地図用データトラック領域75及びリードアウト領域76を有する。

第4図は上記ディスク17の処理単位(1セクタ)のフォーマットである。1セクタはステレオ音楽用の各16ビットの左右2チャンネルを有し、各チャンネルの上チャンネルU 8ビットと下チャンネルL 8ビットにそれぞれ所要のデータを記録できるようになっている。1セクタを構成する98フレームは、同期パターン、ヘッダ、サブヘッダ、ユーザデータ、システムデータの順に所要の数のフレームが割り当てられる。

音楽データのトラック領域74においては、第5図に示すように左右各チャンネルにスピーカ77、78を1個ずつ対応させ、左チャンネルの下部チャ

ネルLと、右チャンネルの下部チャンネルLに1トラックの前半の音楽データを記録し、また左チャンネルの上部チャンネルUと、右チャンネルの上部チャンネルUに1トラックの後半の音楽データを記録するようになっている。第5図及び第6図では、1トラックの音楽データの再生順を1〜72の数字をもって例示しており、これを二分して前半の先頭である1と、後半の先頭である37を同じセクタの下部と上部チャンネルL、Uに分けて記録している。2番目以降のセクタにおける前半と後半の順位の関係は同様である。

通常、光ピックアップ20は同じトラックmを2回読取り、1回目は下部チャンネルLに記録された1〜36を読取り、2回目は同じトラックの上部チャンネルUに記録された37〜72を読取る。1トラックの読取りを完了すると、次のトラックm+1に移り同様に下部チャンネルLと上部チャンネルUに分けて順次読取る。

上記のように、1トラックを下部チャンネルL、上部チャンネルUの順に読取り、読取りが完了する

と次のトラックへ移り同様に順次読取りを行う。このような読取りモードを「順次読取りモード」と称する。

ナビゲーション装置45から地図データの要求がない場合は、上記の順次読取りモードに設定されるが、地図データの要求があった場合は、音楽データの先読みのために、1トラックの下部チャンネルLと上部チャンネルUを同時に読取り、その読取りが完了すると次のトラックへ移り、同様の同時読取りを行う。このような読取りモードを「同時読取りモード」と称する。

その他、光ピックアップ20が地図データ読取りのために、音楽データトラック領域74から離れている「地図データ読取りモード」がある。

これらのモード別に、光ピックアップ20の音楽データの読取りデータ、地図用バッファメモリ54の内容、及びスピーカ77、78から送出される音楽の関係を示すと、第7図のとおりである。第7図は横軸X方向に時間の経過、縦軸Y方向にデータの流れの方向を下部チャンネルL、上部チャ

ネルUごとのデータについてそれぞれ矢印で示している。

第7図は、順次読取りモードにある状態において、地図データの要求があった場合に、同時読取りモード、地図データ読取りモードを経て、順次読取りモードに戻る状態をモデル的に示しており、第8図は、このような制御を行う入力データ受入制御用プログラム16のフローチャートである。

第8図のフローチャートを参照しつつ、第7図について説明する。

順次読取りモードにおいて、光ピックアップ20はトラックmを下部チャネル、上部チャネルUの順に読取り、その読取りデータをコードデータバッファメモリ31を経て音響信号バッファメモリ24を通じてスピーカ77、78に送出する。これにより、ステレオハイファイ音楽が再生される(フローチャートのステップ①、②)。

ナビゲーション装置45から地図データの要求があると、同時読取りモードに移行し(ステップ③、④)、下部チャネルLと上部チャネルUを同

時に読取り、その読取った音楽データをコードデータバッファメモリ31からナビゲーション装置45の地図用バッファメモリ54に送り込んで蓄積する(ステップ⑤)。また、地図用バッファメモリ54から、先入れ先出し法で音楽データを読み出し、光学読取りディスク装置10の入力データ接続回路39を経て音響信号バッファメモリ24へ送り込み、更にこれをスピーカ77、78に送出する(ステップ⑥、⑦)。

地図用バッファメモリ54の音楽データの蓄積量は、送り込まれる量に比べ読み出される量が半分であるので、蓄積量が累積的に増加する。その蓄積量が予定量(例えば10秒の再生分)に達すると光ピックアップ20を地図データトラック領域へ移動する(ステップ⑧、⑨)。この間、蓄積した音楽データを地図用バッファメモリ54から引き続き読み出し、音楽データの再生を継続する(ステップ⑩、⑪)。このため、再生音楽は中断することがない。

地図データ読取りを完了すると、光ピックア

ップ20を音楽データトラック領域74に戻すと共に、順次読取りモードに変え、先に読取りを中断したトラックに戻る。再び読取りを開始することにより、引続き音楽データの再生を行う(ステップ⑫、⑬、⑭)。

なお、第7図においては、地図用バッファメモリ54に蓄積した音楽データの蓄積量が、地図データの読取りに必要な時間と一致しているように示している。音楽データの蓄積量が少ないと再生音楽が中断するので、避けなければいけないが、多すぎる場合は、光ピックアップの読取り開始を遅らせる等の処理を行えばよいので、差支えない。(発明の効果)

以上のように、この発明はハイファイステレオ音楽の再生装置と自立型ナビゲーション装置を備えた車両、船舶等における光学ディスク読取装置として有用であり、特に両装置の外部記録媒体を共用する場合に、音楽の再生の連続性を維持しつつ地図データの読取りができる効果がある。

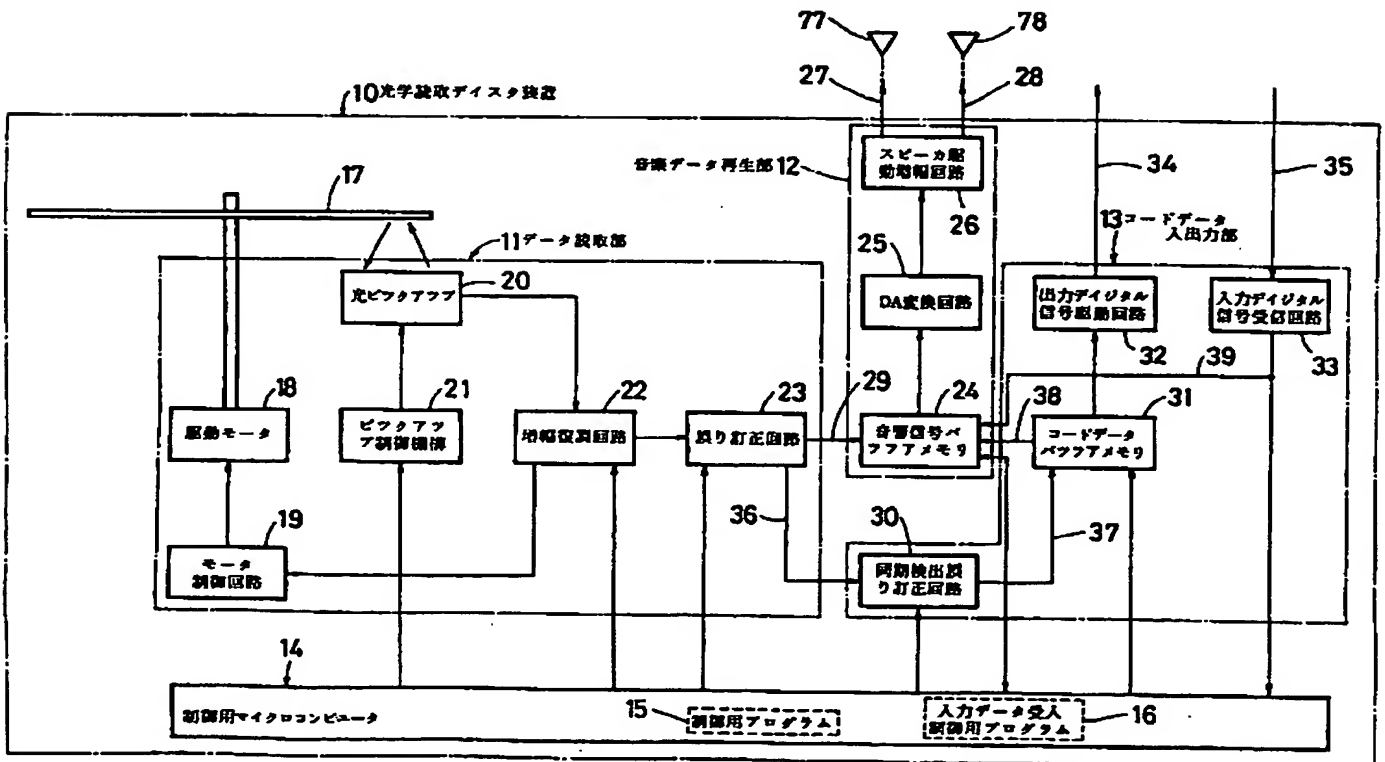
4. 図面の簡単な説明

第1図は、この発明にかかる好ましい光学読取ディスク装置を示すブロック図、第2図は自立型ナビゲーション装置を示すブロック図、第3図は併存型ディスクを示す平面図、第4図は併存型ディスクのフォーマットの説明図、第5図は音楽データのセクタごとの記録場所、記録順序の説明図、第6図は音楽データのトラックごとの記録場所、記録順序の説明図、第7図は読取りから音楽再生に至るまでの間の作用の説明図、第8図はコンピュータプログラムに基づくフローチャートである。

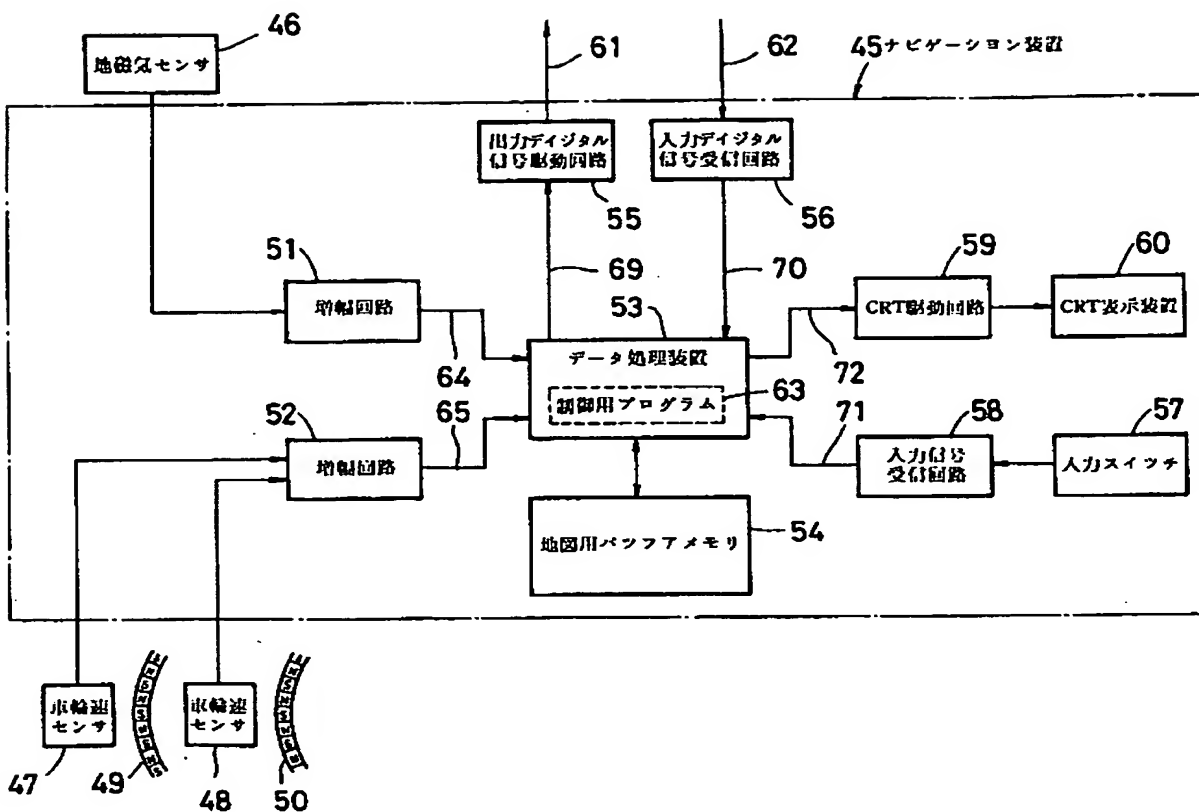
- 10……光学読取ディスク装置、
- 11……データ読取部、
- 12……音楽データ再生部、
- 13……コードデータ入出力部、
- 14……制御用マイクロコンピュータ、
- 15……制御用プログラム、
- 16……入力データ受入制御用プログラム、
- 17……光学読取ディスク、
- 18……駆動モータ、 19……モータ制御回路、
- 20……光ピックアップ、

- 2 1 ……ピックアップ制御機構、
2 2 ……増幅・復調回路、
2 3 ……誤り訂正回路、
2 4 ……音響信号バッファメモリ、
2 5 ……D A変換回路、
2 6 ……スピーカ駆動増幅回路、
2 7 ……左スピーカ接続線、
2 8 ……右スピーカ接続線、
2 9 ……接続回路、
3 0 ……同期検出・誤り訂正回路、
3 1 ……コードデータバッファメモリ、
3 2 ……出力デジタル信号駆動回路、
3 3 ……入力デジタル信号受信回路、
3 4 ……出力接続線、 3 5 ……入力接続線、
3 6 ~ 3 8 ……接続回路、
3 9 ……入力データ接続回路、
4 5 ……ナビゲーション装置、
4 6 ……地磁気センサ、 4 7 ……車輪速センサ、
4 8 ……車輪速センサ、 4 9 ……車輪磁気ヘッド、
5 0 ……車輪磁気ヘッド、
5 1 ……増幅回路、 5 2 ……増幅回路
5 3 ……データ処理装置、
5 4 ……地図用バッファメモリ、
5 5 ……出力デジタル信号駆動回路、
5 6 ……入力デジタル信号受信回路、
5 7 ……入力スイッチ、
5 8 ……入力信号受信回路、
5 9 ……C R T駆動回路、
6 0 ……C R T表示装置、
6 1 ……出力接続線、 6 2 ……入力接続線、
6 3 ……制御用プログラム、
6 4、6 5 ……検出信号入力回路、
6 9 ~ 7 2 ……接続回路、
7 3 ……リードイン領域、
7 4 ……音楽用データトラック領域、
7 5 ……地図用データトラック領域、
7 6 ……リードアウト領域、
7 7 ……スピーカ、 7 8 ……スピーカ。

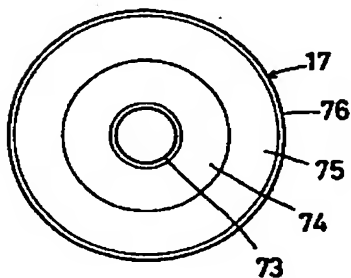
第1圖



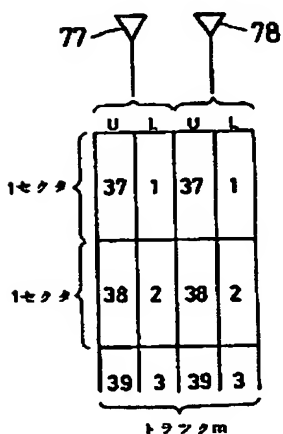
第2図



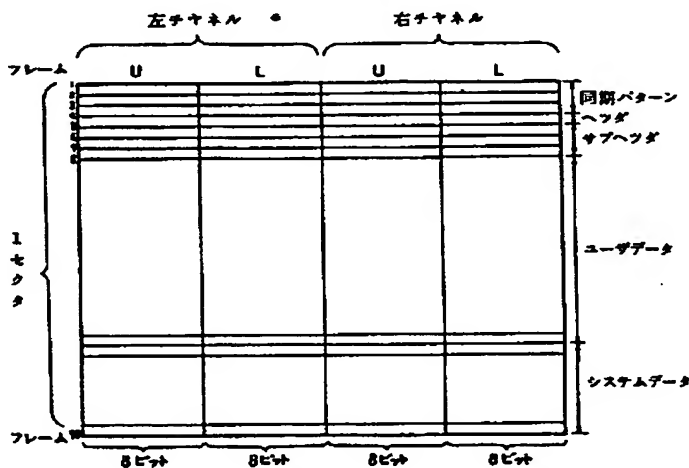
第3図



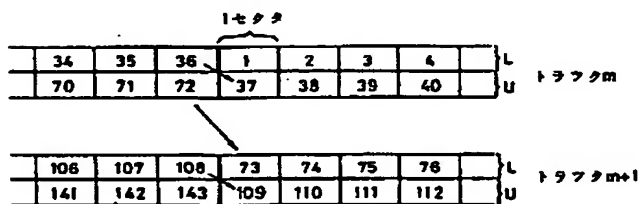
第4図



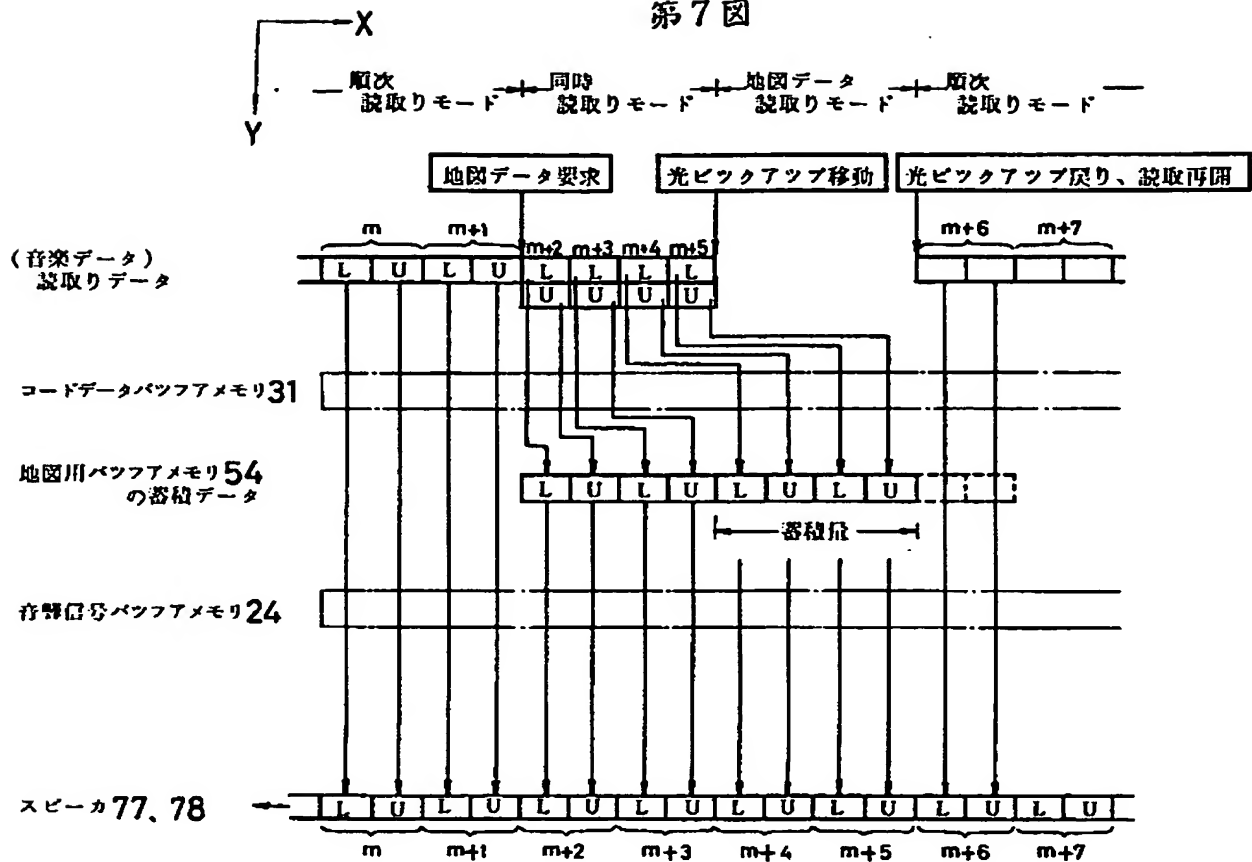
第5図



第6図



第7図



第8図

